

特開平10-333913

(43) 公開日 平成10年(1998)12月18日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 F 9/445

識別記号

F I

C 0 6 F 9/06

4 2 0 L

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平9-157313

(22) 出願日

平成9年(1997)6月2日

(71) 出願人 000153465

株式会社日立テレコムテクノロジー

福島県郡山市字船場向94番地

(72) 発明者 斉藤 進志

福島県郡山市字船場向94番地 株式会社日立

テレコムテクノロジー内

(72) 発明者 永山 栄

福島県郡山市字船場向94番地 株式会社日立

テレコムテクノロジー内

(72) 発明者 矢部 弘樹

福島県郡山市字船場向94番地 株式会社日立

テレコムテクノロジー内

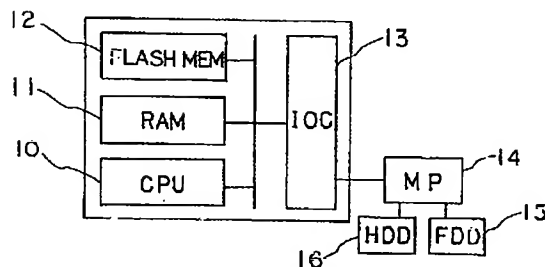
(74) 代理人 弁理士 青木 輝夫

(54) 【発明の名称】 ソフトウェアブート制御方式

(57) 【要約】

【課題】 ソフトウェアブートを行う場合、書き替え可能な不揮発半導体メモリを介してブートを行うことによってソフトウェアの入れ替えを行う時間を短縮することができるが、新しいソフトウェアに問題があった場合、旧のソフトウェアに戻すのに時間がかかるというのが課題であった。

【解決手段】 書き替え可能な不揮発半導体メモリ上に、複数のプログラムおよびデータを格納するエリアを設けることによって、旧プログラムおよびデータも保存するように構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 中央処理装置と、制御プログラムおよびデータを常駐させるRAMと、制御プログラムおよびデータをバックアップするための書き替え可能な不揮発半導体メモリとで構成され、前記不揮発半導体メモリに複数のプログラムおよびデータを格納するエリアと、前記複数のプログラムおよびデータの中から、ブート対象のプログラムおよびデータを指定するためのブート情報を格納するエリアとを設け、前記ブート情報に基づいて指定されたプログラムおよびデータをRAM上にロードすることを特徴とするソフトウェアブート制御方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、マイクロプロセッサによって制御するシステムにおける、プログラムやデータ等のソフトウェアのブート制御方式に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、マイクロプロセッサによって制御するシステムにおいては、プログラムやデータ等のソフトウェアは、ROMやフラッシュメモリ等の内部不揮発メモリや、フロッピーディスクやハードディスク等の外部不揮発メモリに記憶してバックアップし、プログラム実行時には、前記バックアップ記憶媒体からRAM上にプログラムやデータ等をロードしてプログラムを実行していた。この様な従来の方法では、ソフトウェアの入れ替えを行う際、使用中のROMやフロッピーディスクの様な記憶媒体を、新しいソフトウェアを格納した記憶媒体と交換するか、使用中のフラッシュメモリやフロッピーディスクやハードディスクの内容を、新しいソフトウェアで上書きする方法が採られていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来の方式では、ソフトウェアの入れ替えを行う際のシステム停止時間は、ROMやフロッピーディスクの様な記憶媒体を交換する方法においては、記憶媒体を交換する時間とブートに要する時間を合わせた時間になる。

【0004】一方、記憶媒体の内容を書き換える方法では、記憶媒体内のプログラムやデータ等の書き替え時間と、それをブートするのに要する時間を合わせた時間になる。

【0005】ROMを交換する方法は、ブートは高速に行えるが、記憶媒体の交換に時間がかかる欠点がある。

【0006】フロッピーディスクを交換する方法は、記憶媒体の交換に要する時間はROMほど大きくないが、ROMに比べてブートに時間を要する欠点がある。

【0007】フロッピーディスクやハードディスクの内容を書き換える方法では、プログラムやデータ等の書き替えはシステムの動作中にできるが、ブート時間がROMやフラッシュメモリの様な半導体メモリに比べて大

きくなる欠点がある。

【0008】フラッシュメモリを用いる方法では、システムの動作中にフラッシュメモリの内容を書き替えることが可能であり、ブートも高速に行えるので、短いシステム停止時間でプログラムやデータの切替が可能である。

【0009】しかしこの方法では、切り替え後の試験で問題が発生した場合に、フラッシュメモリの内容が新しいソフトウェアに書き替えられているために、直ぐには元へ戻せないという欠点があった。

【0010】本発明は、このような従来の課題を解決するためになされたもので、フラッシュメモリを用いてブートの高速化を図り、プログラムやデータ等の切り替え後に問題が発生した場合の欠点も除去しようとするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために請求項1に記載の発明は、中央処理装置と、制御プログラムおよびデータを常駐させるRAMと、制御プログラムおよびデータをバックアップするための書き替え可能な不揮発半導体メモリとで構成され、前記不揮発半導体メモリに複数のプログラムおよびデータを格納するエリアと、前記複数のプログラムおよびデータの中から、ブート対象のプログラムおよびデータを指定するためのブート情報を格納するエリアを設け、前記ブート情報に基づいて指定されたプログラムおよびデータをRAM上にロードすることを特徴とする。

【0012】本発明によれば、不揮発半導体メモリを用い、旧プログラムおよびデータとは別エリアに新プログラムおよびデータを格納することを可能にし、ブート情報で新プログラムおよびデータを指定してブートを起動するのでシステム停止時間は短縮し、しかも旧プログラムおよびデータも不揮発半導体メモリ上に持っているので、切り替え後に問題が発生した場合にも旧プログラムのリブートを高速に行うことができる。

【0013】

【発明の実施の形態】図1は本発明の実施の形態を表すマイクロコンピュータシステムの構成図である。

【0014】10はマイクロプロセッサからなる中央処理装置CPU、11はシステムが動作中、制御プログラムおよびデータが常駐する主記憶装置RAM、12は制御プログラムおよびデータをバックアップする書き替え可能な不揮発半導体メモリであるフラッシュメモリFLASH MEM、13は外部装置との入出力制御を行う入出力制御装置I/O、14はシステムの保守を行うための保守パネルMP、15および16は保守パネル14に接続される補助記憶装置で、それぞれフロッピーディスク装置FDD、ハードディスク装置HDDである。

【0015】図2は、図1におけるフラッシュメモリFLASH MEM12のメモリエリアの構成を示した図

である。

【0016】20はブート対象のプログラムおよびデータを指定するブート情報格納領域で、プログラムブートの指定データを格納するプログラムブートエリア、およびデータブートの指定データを格納するデータブートエリアから構成される。

【0017】21は制御プログラムをバックアップするプログラムの格納領域で、複数のエリア、プログラムエリア0からプログラムエリアmで構成される。なおmは任意の正の整数、iは $0 < i < m$ を満足する正の整数である。

【0018】22は制御データをバックアップするデータの格納領域で、複数のエリア、データエリア0からデータエリアnで構成される。なおnは任意の正の整数、jは $0 < j < n$ を満足する正の整数である。

【0019】次に、制御プログラムおよびデータの入れ替え手順を説明する。

【0020】保守パネルMP14に接続されたフロッピーディスク装置FDD15またはハードディスク装置HDD16には、入れ替えるべきプログラムおよびデータが格納されている。

【0021】システム動作中に保守パネルMP14はフラッシュメモリFLASH MEM12上のプログラムエリアおよびデータエリアを指定して、プログラムおよびデータのアップロード要求を中央処理装置CPU10に送信する。

【0022】中央処理装置CPU10は、入出力制御装置IOC13を介してアップロード要求を受け取ると、指定された格納エリアに従い、保守パネルMP14から受信したプログラムおよびデータをフラッシュメモリFLASH MEM12上の指定エリアに格納する。

【0023】プログラムおよびデータを格納すべきエリアが、プログラムエリアiおよびデータエリアjと指定された場合、アップロードされたプログラムおよびデータは、それぞれプログラムエリアi、データエリアjに格納される。

【0024】次に、保守パネルMP14は、ブートエリアの切替要求を中央処理装置CPU10に送信する。

【0025】中央処理装置CPU10はブートエリア切替要求を受け取ると、ブート情報領域20のプログラムブートエリア、およびデータブートエリアの内容を指定されたプログラムエリアおよびデータエリアに書き替える。

【0026】プログラムブートエリアおよびデータブートエリアの内容が、それぞれエリアiおよびエリアjと指定される場合、プログラムブートエリア、データブートエリアに、それぞれエリアi、エリアjを指定するデータが設定される。

【0027】システムの電源再投入や、保守パネルMP14の操作等によってブート起動が行われた場合、中央

処理装置CPU10はブートプログラムを起動する。

【0028】ブートプログラムは、フラッシュメモリFLASH MEM12上のブート情報20を参照して、プログラムおよびデータをフラッシュメモリFLASH MEM12からRAM11にロードするように構成されている。

【0029】プログラムブートエリアの指定データがエリアi、データブートエリアの指定データがエリアjを指定している場合には、プログラム格納領域21のプログラムエリアiおよびデータ格納領域22のデータエリアjの内容をRAM11上にロードする。

【0030】これによってソフトウェアの入れ替えが完了する。

【0031】新しいソフトウェアへの切り替え後に何らかの問題が発生し、以前のソフトウェアに戻す必要が生じた場合には、旧プログラムおよび旧データがフラッシュメモリFLASH MEM12上に消去されずに残っているため、ブート情報領域20のブート情報を旧プログラムエリアおよび旧データエリアに切り替えて再ブートすることにより、元の状態に戻すことができる。

【0032】

【発明の効果】本発明によれば、マイクロプロセッサによって制御するシステムに書き替え可能な不揮発半導体メモリを用い、プログラムおよびデータを不揮発半導体メモリからRAMへロードする方法をとることにより、ソフトウェア入れ替え時のシステムの停止時間を、前記不揮発半導体メモリからのブート時間だけにすることができ、短時間での切り替えが可能になる効果を有する。

【0033】また、切り替えたソフトウェアに不具合が生じた場合にも、元のソフトウェアを不揮発半導体メモリ上に残してあるため、ブート情報を変更して再ブートすることにより、迅速に元の状態に復旧することが可能になる効果を有する。

【図面の簡単な説明】

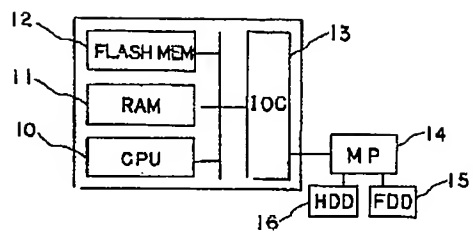
【図1】本発明の実施の形態におけるシステム構成図である。

【図2】フラッシュメモリにおけるメモリエリアの構成図である。

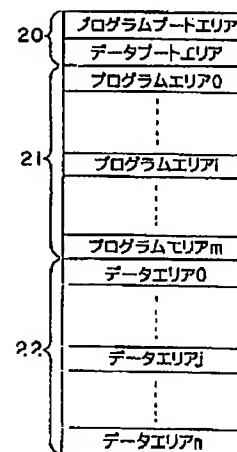
【符号の説明】

- 10 中央制御装置
- 11 RAM
- 12 フラッシュメモリ
- 13 入出力制御装置
- 14 保守パネル
- 15 フロッピーディスク装置
- 16 ハードディスク装置
- 20 ブート情報格納領域
- 21 プログラム格納領域
- 22 データ格納領域

【図1】



【図2】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-333913

(43)Date of publication of application : 18.12.1998

(51)Int.Cl.

G06F 9/445

(21)Application number : 09-157313

(71)Applicant : HITACHI TELECOM TECHNOL
LTD

(22)Date of filing : 02.06.1997

(72)Inventor : SAITOU SHINJI
NAGAYAMA SAKAE
YABE HIROKI

(54) SOFTWARE BOOT CONTROL SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To speedily boot a software by using a flash memory by providing an area for storing boot information from plural programs and data and loading the specified program and data onto a RAM based on the boot information.

SOLUTION: In the case of performing boot activation by the power re-supply of a system and the operation of a maintenance panel, etc., a central processing unit activates a boot program and the boot program refers to the boot information 20 on the flash memory and loads the program and the data from the flash memory to the RAM. That is, when the specifying data of a program boot area specify an area (i) and the specifying data of a data boot area specify the area (j), the contents of the program area (i) of a program storage area 21 and the data area (j) of a data storage area 22 are loaded onto the RAM. Thus, the software is speedily booted by using the flash memory.

